

BEST AVAILABLE COPY**RESULT LIST**

2 results found in the Worldwide database for:
JP7092472 (priority or application number or publication number)
(Results are sorted by date of upload in database)

1 ORIENTED FILM SOLUTION AND FORMATION OF ORIENTED FILM USING THE SAME

Inventor: NISHIMURA NORIKO; SATANI YUJI; (+3)

Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

EC:

IPC: B05D7/24; C08L79/08; G02F1/1337 (+6)

Publication Info: JP7092472 - 1995-04-07

2 METHOD AND APPARATUS FOR DETECTING COLLISION OF VEHICLE

Inventor: YOHANESU DOREKUSURERU; ARUFUONSU UEERURU; (+5) Applicant: MESSERSCHMITT BOELKOW BLOHM

EC: B60R21/0132

IPC: B60R21/01; B60R21/01; (IPC1-7): G01P15/00 (+1)

Publication Info: JP5167761 - 1993-06-25

Data supplied from the esp@center database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

ORIENTED FILM SOLUTION AND FORMATION OF ORIENTED FILM USING THE SAME

Publication number: JP7092472
Publication date: 1995-04-07
Inventor: NISHIMURA NORIKO; SATANI YUJI; WAKEMOTO HIROBUMI; HATTORI KATSUJI; TSUDA KEISUKE
Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
Classification:
- international: B05D7/24; C08L79/08; G02F1/1337; B05D7/24; C08L79/00; G02F1/13; (IPC1-7): G02F1/1337; B05D7/24; C08L79/08
- european:
Application number: JP19930239692 19930927
Priority number(s): JP19930239692 19930927

[Report a data error here](#)

Abstract of JP7092472

PURPOSE: To form an oriented film which has a uniform film thickness and is free from film repelling by dissolving a polyamic acid into a solvent contg. at least a 3-methyl-3-methoxy butanol. **CONSTITUTION:** The 3-methyl-3-methoxy butanol is included in at least the solvent as the oriented film soln. Namely, the soln. prepnd. by dissolving the polyamic acid synthesized by reaction of pyromellitic dianhydride and 4,4'-diaminodiphenyl ether into a solvent mixture composed of, for example, gamma-butyrolactone, N-methyl-2-pyrrolidone (NMP), 3-methyl-3-methoxy butanol is used as the oriented film soln. The polarity of the oriented film soln. is lowered and the surface energy of the oriented film soln. transferred from an oriented film soln. transfer plate to a substrate is lowered by adding the 3-methyl-3-methoxy butanol of the low surface energy to the oriented film soln. in such a manner, by which the liquid film is flattened.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

引 用 文 献

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-92472

(43)公開日 平成7年(1995)4月7日

(51)Int.Cl.*

G 02 F 1/1337

B 05 D 7/24

C 08 L 79/08

識別記号 庁内整理番号

5 2 5

3 0 2 X 6977-4D

L R D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-239692

(22)出願日 平成5年(1993)9月27日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 西村 紀子

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 佐谷 裕司

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 分元 博文

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小嶋治 明 (外2名)

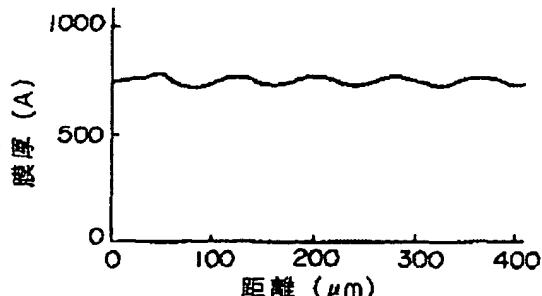
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 配向膜溶液及びそれを用いた配向膜形成方法

(57)【要約】

【目的】 配向膜溶液の成分構成によって、得られる配向膜の膜厚を均一にする。

【構成】 液晶パネルを製造する際に、液晶分子の配向方向を一定の方向に揃えるために配向膜を印刷法によって形成するが、この配向膜溶液の溶媒として、3-メチル-3-メトキシプロピノールを含む。



(2)

特開平7-92472

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】ポリアミック酸を、少なくとも3-メチル-3-メトキシブタノールを含む溶媒に溶解させたことを特徴とする配向膜溶液。

【請求項2】溶媒が、少なくとも非プロトン系極性溶媒、フェノール系溶媒のいずれかを含むことを特徴とする請求項1記載の配向膜溶液。

【請求項3】請求項1記載の配向膜溶液を、印刷法により基板に転写する工程を含む配向膜形成方法。

【請求項4】ポリイミドを、少なくとも3-メチル-3-メトキシブタノールを含む溶媒に溶解させたことを特徴とする配向膜溶液。

【請求項5】溶媒が、少なくとも非プロトン系極性溶媒、フェノール系溶媒のいずれか、を含むことを特徴とする請求項4記載の配向膜溶液。

【請求項6】請求項4記載の配向膜溶液を、印刷法により基板に転写する工程を含む配向膜形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、表示装置に用いる液晶パネルの基板上に塗布し、液晶を配向させる配向膜溶液及び配向膜形成方法に関する。 20

【0002】

【従来の技術】液晶パネルは、ワードプロセッサ、液晶テレビなどに応用されており、種々の機器用表示装置として大きな期待を集めている。また表示品位向上の流れの中で高密度化、大画面化の方向に進んでいる。

【0003】このような液晶パネルは、2枚のガラス基板の間に液晶をサンドイッチした構造がとられている。2枚のガラス基板に挟まれた液晶分子の配向方位は、一定の方向に揃える必要があり、そのために基板上に配向膜が形成される。 30

【0004】配向膜には、一般的にポリイミドの薄膜が用いられているが、配向膜溶液としては2種類あり、ポリアミック酸の状態で溶媒に溶解して配向膜溶液とする場合と、ポリイミドの状態で溶媒に溶解して配向膜溶液とする場合であり、溶媒としてN-メチル-2-ピロリドン、N、N-ジメチルアセトアミド、γ-ブチロラクトンなどの非プロトン系極性溶媒や、m-クレゾール、キシレノール、フェノールなどのフェノール系溶媒を含む溶媒を用いる。これらの配向膜溶液を基板に塗布する方法としては、スピンドルコート法、ロールコート法、印刷法などがあるが、工業的には低コストであるという理由で、印刷法が一般的に用いられている。 40

【0005】配向膜の印刷は、一般にフレキソ(樹脂凸版)印刷を応用した方法で行われている。円形の凸部を格子点上に配置した配向膜溶液転写版を用い、この転写版の凸部と凸部の間の凹部に配向膜溶液を充填し、これを基板に転写する。その後、ポリアミック酸の配向膜溶

またポリイミドの配向膜溶液の場合は、加熱により溶媒を蒸発させることによって、ポリイミドの薄膜を形成する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしこのような従来の配向膜溶液では、溶媒の極性が高いので、転写した直後の液膜は転写版の形状に対応する凹凸を有している。ここで従来の配向膜溶液が有する問題点として2点あげられる。第1の問題点は、均一な膜厚を得るために、液膜の平坦化が必要であるが、従来の配向膜溶液では表面張力が高いため、平坦化が不十分となり、得られる配向膜の膜厚が不均一になることである。第2の問題点は、従来の配向膜溶液では表面張力が高いため、配向膜溶液の基板に対する濡れが悪く、膜はじきを生じることである。

【0007】本発明は上記従来の問題点を解決するもので、従来以上に均一な膜厚で、膜はじきのない配向膜を形成することによって、高品位の液晶パネルを実現することのできる配向膜溶液及びそれを用いた配向膜形成方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、この目的を達成するために、配向膜溶液として、少なくとも溶媒中に3-メチル-3-メトキシブタノールを含ませるようにしたものである。

【0009】

【作用】本発明は、表面エネルギーの低い3-メチル-3-メトキシブタノールを加えることによって、配向膜溶液の極性を低下させ、配向膜溶液転写版から基板に転写される配向膜溶液の表面エネルギーを下げる所以、従来以上に液膜が平坦化され、膜はじきのない均一な膜厚の配向膜を形成することができる。また、3-メチル-3-メトキシブタノールは沸点が174℃と高いので、配向膜硬化時にも揮発しにくく、膜の平坦化に寄与する。また毒性も低いので作業性の点においても優れてい。

【0010】

【実施例】

(実施例1) 以下本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。図1に本発明の実施例1の配向膜溶液転写版の構成を示す。図1において、11は配向膜溶液転写版、12は格子上に配置された凸部である。

【0011】図2に本実施例の配向膜溶液塗布に用いた配向膜印刷装置の概略構成を示す。図2において、21はディスペンサー、22はアニロックスロール、23はドクターロール、24は版胴、25はステージ、26は基板である。11は版胴24の表面に固定された配向膜溶液転写版である。

【0012】配向膜溶液として、溶媒全体に対する重

(3)

特開平7-92472

3

—2—ピロリドン（以下NMP）10%、3—メチル—3—メトキシブタノール10%である混合溶媒に、二無水ピロメリット酸と4、4'—ジアミノジフェニルエーテルとの反応で合成されたポリアミック酸を、溶媒に対する重量比が4.17%となるように溶解させたものを用いた。

【0013】なお、本実施例では、ポリアミック酸として、二無水ピロメリット酸と4、4'—ジアミノジフェニルエーテルとの反応で合成されたポリアミック酸を用いた例について説明したが、上記のポリアミック酸のかわりに、一般にテトラカルボン酸の酸無水物とジアミンとの反応によって合成される種々のポリアミック酸を溶解させた配向膜溶液でも、溶媒として、3—メチル—3—メトキシブタノールを加えることによって、液膜が平坦化され、膜厚均一化の効果がある。

【0014】配向膜の印刷は、ディスペンサー21の中に配向膜溶液を入れ、回転するアニロックスロール22と等速度で回転するドクターロール23でアニロックスロール22上の配向膜溶液の液膜を均一に延ばし、これを版胴24上に固定した配向膜溶液転写版11に塗布し、ステージ25上にセットした基板26に転写した。加熱脱水縮合後、配向膜の膜厚を測定した結果を図3に示す。

【0015】（比較例1）配向膜溶液として、溶媒全体に対する重量比がそれぞれ、 γ —ブチロラクトン90%、NMP10%の混合溶媒に、二無水ピロメリット酸と4、4'—ジアミノジフェニルエーテルとの反応で合成されたポリアミック酸を、溶媒に対する重量比が4.17%となるように溶解させたものを用いた。

【0016】配向膜の印刷は、実施例1と同様の方法で行った。加熱脱水縮合後、配向膜の膜厚を測定した結果を図4に示す。

【0017】図3において実施例1では配向膜の膜厚が720~780Åの範囲にあるのに対し、図4において比較例1では配向膜の膜厚が700~800Åの範囲にあり、両者の比較から明らかなように、配向膜溶液の溶媒として、3—メチル—3—メトキシブタノールを加えることによって、より均一な膜厚の配向膜が得られた。

【0018】（実施例2）配向膜溶液として、溶媒全体に対する重量比がそれぞれ、 γ —ブチロラクトン85%、NMP10%、3—メチル—3—メトキシブタノール5%の混合溶媒に、2、3、5—トリカルボキシシクロペンチル酢酸二無水物と4、4'—ジアミノジフェニルエーテルとの反応で合成されたポリイミドを溶媒に対する重量比が4.17%となるように溶解させたものを用いた。

【0019】ポリイミドとしては、2、3、5—トリカルボキシシクロペンチル酢酸二無水物と4、4'—ジアミノジフェニルエーテルとの反応で合成されたポリイミド

10

4

に、一般にテトラカルボン酸の酸無水物とジアミンまたはジイソシアネートとの反応によって合成される種々のポリイミドを溶解させた配向膜溶液でも、溶媒として、3—メチル—3—メトキシブタノールを加えることによって、液膜が平坦化され、膜厚の差が約60Å以内に均一化される。

【0020】配向膜の印刷は実施例1と同様に行った。加熱乾燥後に得られた配向膜の膜厚を測定した結果を図5に示す。

【0021】（比較例2）配向膜溶液として、溶媒全体に対する重量比がそれぞれ、 γ —ブチロラクトン90%、NMP10%の混合溶媒に、2、3、5—トリカルボキシシクロペンチル酢酸二無水物と4、4'—ジアミノジフェニルエーテルとの反応で合成されたポリイミドを溶解させたものを用いた。

【0022】配向膜の印刷は、実施例1と同様の方法で行った。加熱乾燥後、配向膜の膜厚を測定した結果を図6に示す。

20

【0023】図5において実施例2では配向膜の膜厚が720~780Åの範囲にあるのに対し、図6において比較例2では配向膜の膜厚が700~800Åの範囲にあり、両者の比較から明らかなように、配向膜溶液の溶媒として、3—メチル—3—メトキシブタノールを溶媒として加えることによって、より均一な膜厚の配向膜が得られた。

30

【0024】（実施例3）配向膜溶液として、溶媒全体に対する重量比がそれぞれ、 γ —ブチロラクトン80%、NMP10%、3—メチル—3—メトキシブタノール10%である混合溶媒に、二無水ピロメリット酸と4、4'—ジアミノジフェニルエーテルとの反応で合成されたポリアミック酸を、溶媒に対する重量比が4.17%となるように溶解させたものを用いた。

【0025】配向膜の印刷は、実施例1と同様の方法で行った。加熱脱水縮合後、斜光ランプを用いて、目視により膜はじきを観察した。基板100枚を観察した結果、膜はじきの発生した基板は0枚であった。

40

【0026】（比較例3）配向膜溶液として、溶媒全体に対する重量比がそれぞれ、 γ —ブチロラクトン90%、NMP10%の混合溶媒に、二無水ピロメリット酸と4、4'—ジアミノジフェニルエーテルとの反応で合成されたポリイミドを、溶媒に対する重量比が4.17%となるように溶解させたものを用いた。

【0027】配向膜の印刷は、実施例1と同様の方法で行った。加熱脱水縮合後、斜光ランプを用いて、目視により膜はじきを観察した。基板100枚を観察した結果、膜はじきの発生した基板は5枚であった。

【0028】実施例3と比較例3の膜はじきの発生基板数を比較したところ、比較例3では5枚だが、実施例3では0枚で膜はじきの発生基板数が少なかった。この比

(4)

特開平7-92472

5

ノールを溶媒として加えることによって、膜はじきが5%から0に減少した。

【0029】なお、本実施例では溶媒中の3-メチル-3-メトキシブタノールの割合が5%及び10%の場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、この成分は、ポリイミドあるいはポリアミック酸が析出しない分量まで加えても同様の効果が得られる。

【0030】さらに、3-メチル-3-メトキシブタノール以外の溶媒は、ポリアミック酸やポリイミドを溶解するものであれば制限はない。特に、N-メチル-2-ピロリドン、N,N-ジメチルアセトアミド、γ-ブチロラクトンなどの非プロトン系極性溶媒や、m-クレゾール、キシレノール、フェノールなどのフェノール系溶媒が望ましい。これらの溶媒が望ましい理由として、ポリアミック酸やポリイミドの溶解性が高いこと、これらの溶媒中でポリアミック酸やポリイミドが安定であること、沸点が高いことが挙げられる。

【0031】また、3-メチル-3-メトキシブタノールの安全性データとして、急性経口毒性についてはLD₅₀ : 4,300 mg/kg (ラット)、急性経皮毒性についてはLD₅₀ > 2,000 mg/kg (農林水産省試験ガイドラインに準拠)、亜急性毒性蒸気吸入試験については500 ppm、4Hr × 5日/週 × 1ヶ月 (ラット)で健康状態に異常無しであることが確認されている。したがって、3-メチル-3-メトキシブタノールを用い*

6

*で作業を行うことによって、作業者の健康を損なうことはない。

【0032】

【発明の効果】以上の実施例から明らかなように、本発明によれば、ポリアミック酸あるいはポリイミドを、3-メチル-3-メトキシブタノールを含む溶媒に溶解させることにより、配向膜溶液の表面エネルギーを低下させ、印刷法で得られた配向膜において、膜厚を均一にし、膜はじきを減らすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例および比較例で用いた配向膜溶液転写版の概略構成を示す要部拡大平面図

【図2】同配向膜印刷装置の概略構成を示す図

【図3】同配向膜の膜厚分布を示す図

【図4】比較例1の配向膜の膜厚分布を示す図

【図5】同第2の実施例の配向膜の膜厚分布を示す図

【図6】比較例2の配向膜の膜厚分布を示す図

【符号の説明】

11 配向膜溶液転写版

12 凸部

21 ディスペンサ

22 アニロックスロール

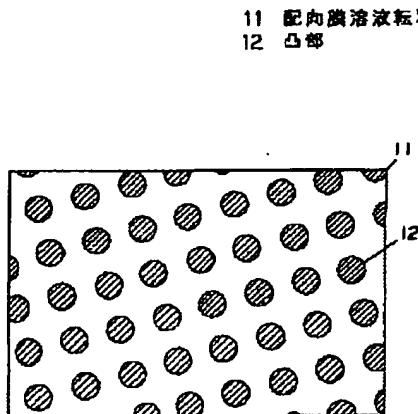
23 ドクターロール

24 版胴

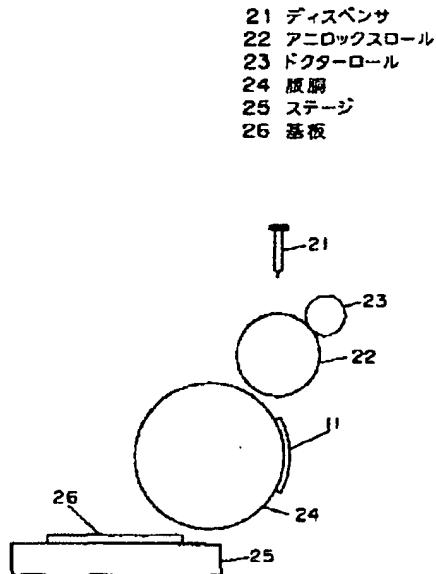
25 ステージ

26 基板

【図1】



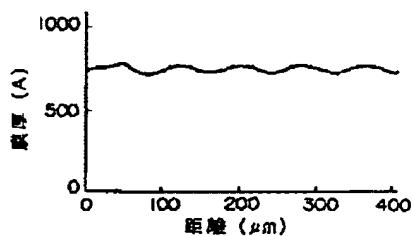
【図2】



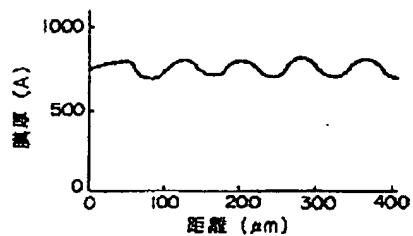
(5)

特開平7-92472

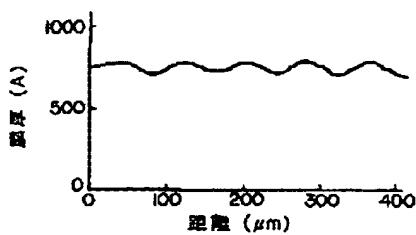
【図3】



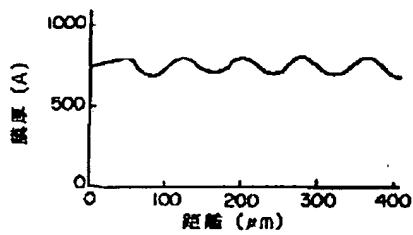
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 服部 勝治
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 津田 圭介
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内